

Similar to  
Abstract

2002/0159182

Query

PAT-NO: JP405189861A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05189861 A

TITLE: DISC LIBRARY APPARATUS, DISC DRIVING APPARATUS AND  
CARTRIDGE

PUBN-DATE: July 30, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OTA, SHUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03141908

APPL-DATE: June 13, 1991

INT-CL (IPC): G11B017/26, G11B025/04, G11B033/14

US-CL-CURRENT: 360/71

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To realize a large capacity, high speed and high reliability memory apparatus by a method wherein the memory capacity and the access speed of a fixed disc type memory apparatus are realized by employing a media changeable apparatus and, further, the memory apparatus is combined with a library apparatus.

**CONSTITUTION:** A magnetic disc 5, a magnetic head 7, a seeking mechanism 9, a lift mechanism, a dust-proof air filter 3, a writing/reading amplifier 10, an index sensor 12, etc., are enclosed in a cartridge case 1 with an airtight structure. High speed and high accuracy positioning can be realized, penetration of external dusts can be avoided, clean air can be maintained, the

### Query

low speed operation of the magnetic head can be realized, the dust-proofness of an optical pickup can be obtained and a memory apparatus with a high recording density and high reliability can be obtained. Further, by combining the cartridge with a driving apparatus, a driving apparatus for a magnetic (or optical) disc can be constituted and, moreover, by combining a library apparatus with the disc driving apparatus, a magnetic (or optical) disc library apparatus can be constituted.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Pat nt Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05189861  
PUBLICATION DATE : 30-07-93

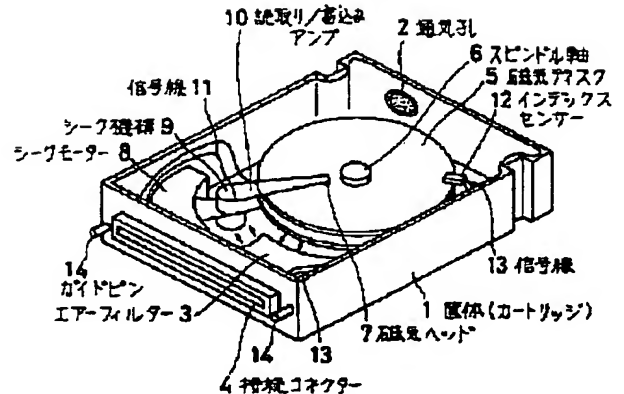
APPLICATION DATE : 13-06-91  
APPLICATION NUMBER : 03141908

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : OTA SHUICHI;

INT.CL. : G11B 17/26 G11B 25/04 G11B 33/14

TITLE : DISC LIBRARY APPARATUS, DISC  
DRIVING APPARATUS AND  
CARTRIDGE



ABSTRACT : PURPOSE: To realize a large capacity, high speed and high reliability memory apparatus by a method wherein the memory capacity and the access speed of a fixed disc type memory apparatus are realized by employing a media changeable apparatus and, further, the memory apparatus is combined with a library apparatus.

CONSTITUTION: A magnetic disc 5, a magnetic head 7, a seeking mechanism 9, a lift mechanism, a dust-proof air filter 3, a writing/reading amplifier 10, an index sensor 12, etc., are enclosed in a cartridge case 1 with an airtight structure. High speed and high accuracy positioning can be realized, penetration of external dusts can be avoided, clean air can be maintained, the low speed operation of the magnetic head can be realized, the dust-proofness of an optical pickup can be obtained and a memory apparatus with a high recording density and high reliability can be obtained. Further, by combining the cartridge with a driving apparatus, a driving apparatus for a magnetic (or optical) disc can be constituted and, moreover, by combining a library apparatus with the disc driving apparatus, a magnetic (or optical) disc library apparatus can be constituted.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-189861

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

G11B 25/04

G11B 33/14

(21)Application number : 03-141908

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 13.06.1991

(72)Inventor : OTA SHUICHI

(54) DISC LIBRARY APPARATUS, DISC DRIVING APPARATUS AND CARTRIDGE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize a large capacity, high speed and high reliability memory apparatus by a method wherein the memory capacity and the access speed of a fixed disc type memory apparatus are realized by employing a media changeable apparatus and, further, the memory apparatus is combined with a library apparatus.

**CONSTITUTION:** A magnetic disc 5, a magnetic head 7, a seeking mechanism 9, a lift mechanism, a dust-proof air filter 3, a writing/reading amplifier 10, an index sensor 12, etc., are enclosed in a cartridge case 1 with an

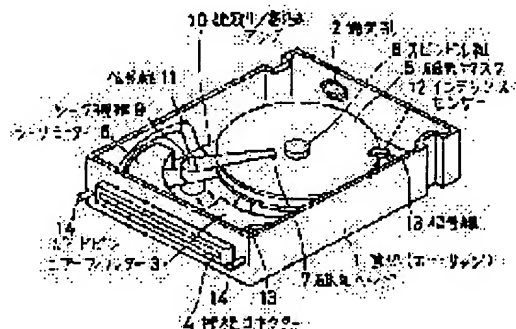
airtight structure. High speed and high accuracy

positioning can be realized, penetration of external dusts

can be avoided, clean air can be maintained, the low

speed operation of the magnetic head can be realized,

the dust-proofness of an optical pickup can be obtained and a memory apparatus with a high recording density and high reliability can be obtained. Further, by combining the cartridge with a driving apparatus, a driving apparatus for a magnetic (or optical) disc can be constituted and, moreover, by combining a library apparatus with the disc driving apparatus, a magnetic (or optical) disc library apparatus can be constituted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The head disk assembly which consists of the magnetic head prepared in the magnetic disk and this magnetic-disk side which were established in the interior of a cartridge possible [ rotation ] possible [ contact ], The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head from a magnetic-disk side when the seeking mechanism and magnetic disk which position the above-mentioned magnetic head to the appointed truck on a magnetic disk carry out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, The write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head, and the read amplifier which processes a read-out signal, The index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic disk is made into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air. a drive The spindle motor which rotates the above-mentioned magnetic disk, and the circuit which performs signal processing about a record regenerative signal with a host, It constitutes from a servo circuit which positions the above-mentioned magnetic head. to library equipment The slot section which contains the above-mentioned cartridge, and the elevator mechanism which moves this cartridge in the vertical direction, The handling mechanism which moves to a cross direction, and the drive for carrying out record reproduction, Magnetic disk library equipment characterized by consisting of a loader mechanism taken to the exterior, a circuit which controls operation of this library equipment, and the interface section which acquires a signal from a host and controls the whole.

[Claim 2] Optical disk library equipment according to claim 1 characterized by making the magnetic head into an optical pickup for a magnetic disk again at an optical disk.

[Claim 3] The head disk assembly which consists of the magnetic head prepared in the magnetic disk and this magnetic-disk side which were established in the interior of a cartridge possible [ rotation ] possible [ contact ], The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head from a magnetic-disk side when the seeking mechanism and magnetic disk which position the above-mentioned magnetic head to the appointed truck on a magnetic disk carry out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, The write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head, and the read amplifier which processes a read-out signal, The index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic disk is made into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air. a drive Magnetic disk drive equipment characterized by constituting from a spindle motor which rotates the above-mentioned magnetic disk, a circuit which performs signal processing about a record regenerative signal with a host, and a servo circuit which positions the above-mentioned magnetic head.

[Claim 4] Optical disk drive equipment according to claim 3 characterized by making the magnetic head into an optical pickup for a magnetic disk again at an optical disk.

[Claim 5] The head disk assembly which consists of the magnetic head prepared in the magnetic disk and this magnetic-disk side which were established in the interior of a cartridge possible [ rotation ] possible [ contact ], The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head from a magnetic-disk side when the seeking mechanism and magnetic disk which position the above-mentioned magnetic head to the appointed track on a magnetic disk carry out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, The magnetic cartridge characterized by making the write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head, the read amplifier which processes a read-out signal, and the index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic disk into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air.

[Claim 6] The optical cartridge according to claim 5 characterized by making the magnetic head into an optical pickup for a magnetic disk again at an optical disk.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-189861

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/26		9296-5D		
25/04	1 0 1 J	7525-5D		
33/14	K	7177-5D		
	M	7177-5D		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-141908

(22)出願日 平成3年(1991)6月13日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 太田 周一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

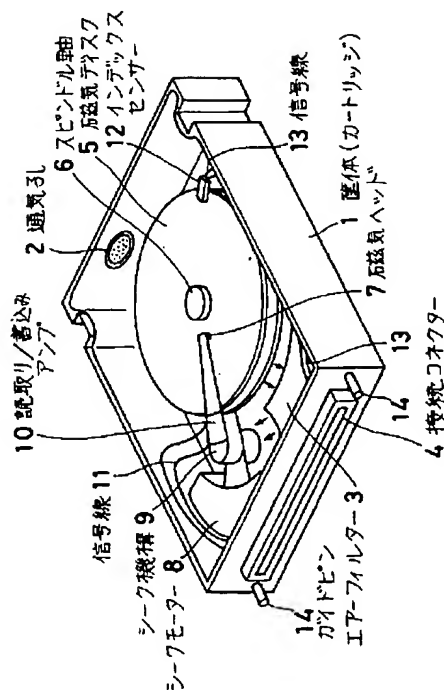
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 ディスクライブラリー装置、ディスクドライブ装置及びカートリッジ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 固定ディスク型記憶装置の記憶容量、アクセス速度をメディア可換型で実現し、更にライブラリー装置との組み合わせによって、大容量、高速、高信頼性の記憶装置を実現する。

【構成】 カートリッジ筐体1内に磁気ディスク5、磁気ヘッド7、シーク機構9、リフト機構、防塵用のエアフィルター3、書込み、読取り用アンプ10、インデックスセンサー12等を密閉構造と、高速、高精度の位置決めと、外部からの塵埃侵入が防止され、空気清浄化が保持され、磁気ヘッドの低速化や光ピックアップの耐塵埃化が可能となり、高記録密度で信頼性の高いものが得られる。また、カートリッジとドライブとの組み合わせにより磁気(または光)ディスクのドライブ装置が構成され、更に、これにライブラリー装置を組み合わせることにより磁気(または光)ディスクライブラリー装置が構成される。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気ディスク、該磁気ディスク面に接触可能に設けられた磁気ヘッドからなるヘッドディスクアッセンブリと、上記磁気ヘッドを磁気ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッドを磁気ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアッセンブリと、上記両アッセンブリの駆動部と外部とを電気的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエア

フィルターと、上記磁気ヘッドを駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空気に遮断、密閉した構造とし、ドライブは、上記磁気ディスクを回転させるスピンドルモータと、ホストとの記録再生信号について信号処理を行なう回路と、上記磁気ヘッドを位置決めするサーボ回路とで構成し、

かつ、ライブラリー装置には、上記カートリッジを収納するスロット部と、該カートリッジを上下方向に移動するエレベーター機構と、前後方向に移動するハンドリング機構と、記録再生するためのドライブと、外部へ出し入れするロード機構と、本ライブラリー装置の動作を制御する回路と、ホストから信号を得て全体を制御するインターフェース部とで構成されたことを特徴とする磁気ディスクライブラリー装置。

【請求項2】 磁気ディスクを光ディスクに、また磁気ヘッドを光ピックアップとしたことを特徴とする請求項1記載の光ディスクライブラリー装置。

【請求項3】 カートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気ディスク、該磁気ディスク面に接触可能に設けられた磁気ヘッドからなるヘッドディスクアッセンブリと、上記磁気ヘッドを磁気ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッドを磁気ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアッセンブリと、上記両アッセンブリの駆動部と外部とを電気的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエアフィルターと、上記磁気ヘッドを駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空気に遮断、密閉した構造とし、ドライブは、上記磁気ディスクを回転させるスピンドルモータと、ホストとの記録再生信号について信号処理を行なう回路と、上記磁気ヘッドを位置決めするサーボ回路とで構成したことを特徴とする磁気ディスクドライブ装置。

【請求項4】 磁気ディスクを光ディスクに、また磁気ヘッドを光ピックアップとしたことを特徴とする請求項

3記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項5】 カートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気ディスク、該磁気ディスク面に接触可能に設けられた磁気ヘッドからなるヘッドディスクアッセンブリと、上記磁気ヘッドを磁気ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッドを磁気ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアッセンブリと、上記両アッセンブリの駆動部と外部とを電気的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエアフィルターと、上記磁気ヘッドを駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空気に遮断、密閉した構造としたことを特徴とする磁気カートリッジ。

【請求項6】 磁気ディスクを光ディスクに、また磁気ヘッドを光ピックアップとしたことを特徴とする請求項5記載の光カートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気または光ディスクライブラリー装置、磁気または光ディスクドライブ装置及び磁気または光カートリッジに関し、特に記憶容量が大きい記憶装置に係る。

## 【0002】

【従来の技術】従来よりカートリッジタイプのメディア可換型記憶装置は多数存在しており、例えば、代表的なものとしてフロッピーディスク、ディスクパック等があり、カートリッジを交換することによって、その記憶容量の増大をはかることができる。

【0003】上記メディア可換型記憶装置に対して、固定ディスク型記憶装置があり、これは、ディスクを固定し、極めて低い浮上高でもって該ディスク面上を滑空する浮上ヘッドを用いている。そして、前記メディア可換型記憶装置のメディア互換性を犠牲にした反面、次のような利点を有している。

【0004】(1) ディスクのチャッキング誤差を排除することができ、アキシャル方向、ラジアル方向のランアウトが減少できる。

【0005】(2) 密閉または準密閉構造とすることが可能となり、空気中の浮遊塵埃の影響を防止できる。

【0006】(3) 上記(1)及び(2)が実現されるので、線記録密度が大幅に向上する。

【0007】(4) ディスクを高速回転することが可能となり、回転待時間の減少、記録再生信号の高速化によって、アクセス、データ転送速度の高速化が実現できる。

【0008】これらの技術的有意性、即ち、小型、大容量、高速、高信頼から固定ディスク型記憶装置は、コンピュータ用外部記憶装置として広く使用されている。し

かしながら、メディア可換性を失うことによって、記憶容量の面での不利は免れず、これを補うために、例えば磁気または光ディスクライブラリー装置にみられるような、カートリッジの自動装填機構を設け、アクセス可能な記憶容量を増大させる手段もあるが、この固定ディスク型記憶装置の場合は、該手段の実施が不可能であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、磁気または光ディスクライブラリー装置や磁気または光ディスクドライブ装置の記憶容量の性能は、次式(1)で決められる。

【0010】

【数1】

$$\text{性能} = \frac{\text{記憶容量} \times \text{アクセス速度}}{\text{コスト} \times \text{装置体積}} \quad \dots(1)$$

$$(1) \quad \frac{\text{磁化}(\text{Mr}) \times \text{膜厚}(\delta)}{\text{保磁力}(\text{Hc})}$$

の小さな磁気ディスク

【0015】(2) 浮上高さが低く飽和磁束密度の高いヘッド

(3) 磁気ヘッドの位置決めが高速であること

(4) 記録再生特性に合致した信号処理、符号化方式であること

(5) 磁気ディスク内外周の記録密度を均一化すること  
更に、磁気ディスク(メディア)の可換性も既述のとおり記憶容量の増大に関係するので、極めて重要項目の1つである。

【0016】しかしながら、これまでのところ、固定型ディスク技術と、ディスク可換性は互いに相容れない部分があり、可換型磁気ディスクの高記録密度化の妨げとなってきた。これは可換型光ディスクも同様である。

【0017】本発明は、このような事情に鑑み、固定ディスク型記憶装置の記憶容量、アクセス速度を、メディア可換型で実現し、更にライブラリー装置との組み合わせによって、大容量、高速、高信頼性の記憶装置を実現することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気(または光)ディスクライブラリー装置は、カートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気(または光)ディスク、該磁気(または光)ディスク面に接触(接近)可能に設けられた磁気ヘッド(または光ピックアップ)からなるヘッドディスクアセンブリーと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気(または光)ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアセンブリーと、上記両※50

\*【0011】上式(1)の値が大きい記憶装置が、高性能の装置と呼ばれ、これまではこの性能を示す指標(1式)に沿って研究開発が行なわれてきた。つまり、高密度記録を如何に行なうかが課題となっていた。

【0012】図5は、固定ディスク型記憶装置の一例として磁気ディスク装置の線記録密度(BP1)とヘッド浮上量(μm)の関係を示すグラフであり、両者は、ほぼ比例関係にあることがわかる。

【0013】即ち、高記録密度達成のためには、次の諸条件が必要である。

【0014】

【数2】

※アッセンブリーの駆動部と外部とを電氣的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエアフィルターと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気(または光)ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空氣的に遮断、密閉した構造とし、ドライブは、上記磁気(または光)ディスクを回転させるスピンドルモータと、ホストとの記録再生信号について信号処理を行なう回路と、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を位置決めするサーボ回路とで構成し、かつ、ライブラリー装置には、上記カートリッジを収納するスロット部と、該カートリッジを上下方向に移動するエレベーター機構と、前後方向に移動するハンドリング機構と、記録再生するためのドライブと、外部へ出し入れするローダ機構と、本ライブラリー装置の動作を制御する回路と、ホストから信号を得て全体を制御するインターフェース部とで構成されたことを特徴とする。

【0019】また、磁気(または光)ディスクドライブ装置は、カートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気(または光)ディスク、該磁気(または光)ディスク面に接触(接近)可能に設けられた磁気ヘッド(または光ピックアップ)からなるヘッドディスクアセンブリーと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気(または光)ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアセンブリーと、上記両アッセンブリーの駆動部と

5

外部とを電氣的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエアフィルターと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気(または光)ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空氣的に遮断、密閉した構造とし、ドライブは、上記磁気(または光)ディスクを回転させるスピンドルモータと、ホストとの記録再生信号について信号処理を行なう回路と、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を位置決めするサーボ回路とで構成したことを特徴とする。

【0020】また、カートリッジはカートリッジ内部に、回転可能に設けられた磁気(または光)ディスク、該磁気(または光)ディスク面に接触(接近)可能に設けられた磁気ヘッド(または光ピックアップ)からなるヘッドディスクアセンブリーと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク上の指定トラックへ位置決めするシーク機構、磁気(または光)ディスクが回転停止した場合に磁気ヘッド(または光ピックアップ)を磁気(または光)ディスク面から引離すリフト機構からなるヘッドロード・アンロードアセンブリーと、上記両アセンブリーの駆動部と外部とを電氣的に接続するコネクタと、カートリッジ内部と外部の圧力を等圧とする通気機構を有し、かつ塵埃を捕集するエアフィルターと、上記磁気ヘッド(または光ピックアップ)を駆動するための書込みアンプ、読出し信号を処理する読取りアンプと、上記磁気(または光)ディスクの回転を検知するインデックスセンサーとを、外部と空氣的に遮断、密閉した構造としたことを特徴とする。

【0021】

【作用】本発明によれば、カートリッジ内にヘッドディスクアセンブリー、ヘッドロード・アンロードアセンブリー、防塵用のエアフィルター、書込み、読取り用アンプ、インデックスセンサー等を密閉構造とした、いわゆる固定型磁気(または光)ディスクが構成され、高速、高精度の位置決めと、外部からの塵埃侵入が防止され、空気清浄化が保持され、磁気ヘッドの低速化や光ピックアップの耐塵埃化が可能となり、高記録密度で信頼性の高いものが得られる。

【0022】また、上記カートリッジとドライブとの組み合わせにより磁気(または光)ディスクのドライブ装置が構成され、更に、これにライブラリー装置を組み合わせることにより磁気(または光)ディスクライブラリー装置が構成される。これらにより、上記固定型磁気(または光)ディスクの利点を生かし、かつ、ライブラリー装置の利点を利用して大容量の記憶装置を実現できる。

【0023】

【実施例】図1は、本発明の一実施例におけるカートリッジの構成を示す斜視図である。この斜視図は、筐体1

6

の蓋体(図略)を外した状態を示し、蓋体を閉じることで各部品2~13は密閉される。ここで、2は筐体1の側面に設けられた内部と外部の圧力を等圧とする通気孔、3は筐体内のエアを清浄化するためのエアフィルター、4は後述する内蔵部品への電源供給、電気信号供給を行なう接続コネクタ、5は磁気ディスク(または光ディスク)、6はスピンドルモータ6M(図2参照)によって回転するスピンドル軸で、上記複数枚の磁気ディスクがベアリングによって固定され、いわゆる固定型ディスクと等価となっている。7は磁気ヘッド(または光ピックアップ)で、低浮上化により上記磁気ディスク面と対向している。これら磁気ディスク~磁気ヘッドをもって、いわゆるヘッドディスクアセンブリーを構成する。

【0024】8はシークモータ、9は該シークモータで駆動されるシーク機構で、磁気ディスク上の指定トラックへ位置決めし、かつ磁気ディスクが回転停止した場合に、磁気ヘッドを磁気ディスク面から引離すリフト機構を有し、いわゆるヘッドロード・アンロードアセンブリーを構成する。

【0025】10は磁気ヘッド7を駆動するための書込み(ライト)アンプ及び読取り(リード)アンプであり、信号線11を介して接続コネクタ4に接続される。12はインデックスセンサーで、磁気ディスクの状態を見るためのステータス検出に用いられ、信号線13を介して接続コネクタ4に接続される。

【0026】14は接続コネクタ4の両側に設けられた一対のガイドピンで、強度、放熱面から有利なアルミ合金でなる筐体1、つまりカートリッジをライブラリー装置にセット、リセットするときに用いられる。

【0027】図2は、図1のカートリッジ(筐体1)と、ドライブ15とをセットした状態の断面概略図を示し、このドライブは図1で説明したように磁気ディスク5を回転させるスピンドルモータ6Mと、ホスト(図略)からの記録再生信号について信号処理する回路16および磁気ヘッドの位置決めを行なうサーボ回路17とを備える。

【0028】なお、磁気ディスク5のクランプ機構は、従来と同様にスピンドル・ハブとコレットの間に磁気ディスクをクランプし、このスピンドル・ハブはドライブ側にある回転磁界発生コイル(何れも図略)と対向し、誘導されるうず電流との相互作用により回転する。

【0029】図3は、図1に示すカートリッジ内の電気回路の概要を示し、読取り/書込みアンプ10は、読取り信号10-1、ヘッドセレクト信号10-2、書込み信号10-3及び書込みゲート信号10-4の増幅と、磁気ヘッド7への読取り、書込み信号の出力を行ない、アンプ10は信号処理回路16と接続される。また、インデックスセンサー12からはインデックス信号12-1が、シークモータ8へはシークモータドライブ信号8-1が夫々、サーボ回路17へ入、出力される。

【0030】図4は、ライブラリー装置の構成概要を示す斜視図であり、上記図1～図3で説明したカートリッジと組み合わせることにより、大容量の記憶装置が実施できる。

【0031】図4において、18はカートリッジを収納するスロット部で、図にはスロット(SLOT) #1～#32のAブロック(BLOCK)と、スロット #33～#57のBブロック(BLOCK)とで構成される。19はスロット部18に収納されたカートリッジを上下方向(A-A')に移動するエレベーター機構であり、ガイド柱20に支持され、カートリッジを載置収納する搬送ユニット21を有する。22はハンドリング機構で、搬送ユニット21上に載置収納されたカートリッジを前後方向(B-B')に移動し、スロットのA、Bブロック間の受渡しを行なう。

【0032】23はカートリッジの磁気ディスクに対して記録再生を行なうためのドライブで、DRIVE #0と #1とでなり、前記図2のドライブ15に相当する。24はローダー機構で、カートリッジを外部へ出し入れする。

【0033】この他、図面上には示されていないが、本ライブラリー装置の動作を制御する回路と、ホストからの信号を得てライブラリー装置全体の動作を制御するインターフェース部とを有する。

【0034】上記のように構成された磁気ディスクライブラリー装置の動作を簡単に説明する。

【0035】(1) スロット部18のスロット #1～#57の1つから搬送ユニット21とハンドリング機構22とエレベーター機構19とで、カートリッジを引出す。

【0036】(2) エレベーター機構19を移動させドライブ23に位置決めする。

【0037】(3) カートリッジをドライブ23へ挿入する。

【0038】(4) ドライブ23のスピンドルモータ6M(図2参照)を回転させ、磁気ヘッド7をローディングする。

【0039】(5) 磁気ヘッドをシーク機構9でシークさせ、磁気ディスク5に格納されたデータの読取り、書込みを行なう。

【0040】(6) スピンドルモータ6Mを停止させ、かつ、磁気ヘッドをアンロードする。

【0041】(7) カートリッジをドライブ23から搬送ユニット21とハンドリング機構22とエレベーター機構19とで取出す。

【0042】(8) エレベーター機構を移動させ、スロットへ位置決めする。

【0043】このように、スロットに収納された多数のカートリッジを取出し、ドライブにより読取り、書込みが可能である。

【0044】本実施例では、磁気ディスクについてのデ

ータの読取り、書込みについて説明したが、同様の構成を有する光ディスクについても実施が可能であり、磁気ヘッドに替え、光ピックアップが用いられる。これらの構成は、前述した図1～図4にて置換できることは容易である。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カートリッジ内にヘッドディスクアッセンブリー、ヘッドロード・アンロードアッセンブリー、防塵用のエアフィルター、書込み、読取り用アンプ、インデックスセンサー等を密閉構造とした、いわゆる固定型磁気(または光)ディスクが構成され、高速、高精度の位置決めと、外部からの塵埃侵入が防止され、空気清浄化が保持され、磁気ヘッドの低速化や光ピックアップの耐塵埃化が可能となり、高記録密度で信頼性の高いものが得られる。

【0046】また、上記カートリッジとドライブとの組み合わせにより磁気(または光)ディスクのドライブ装置が構成され、更に、これにライブラリー装置を組み合わせることにより磁気(または光)ディスクライブラリー装置が構成される。これらにより、上記固定型磁気(または光)ディスクの利点を生かし、かつ、ライブラリー装置の利点を利用して大容量の記憶装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるカートリッジの構成を示す斜視図である。

【図2】図1のカートリッジとドライブとをセットした状態の断面概略図である。

【図3】図1のカートリッジ内の電気回路を示す図である。

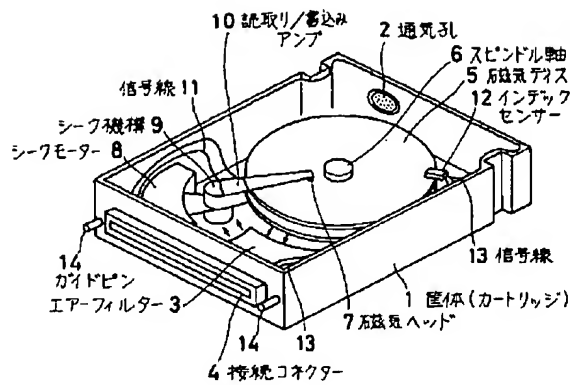
【図4】ライブラリー装置の構成概要を示す斜視図である。

【図5】固定ディスク型記憶装置の線記録密度とヘッド浮上量の関係を示すグラフである。

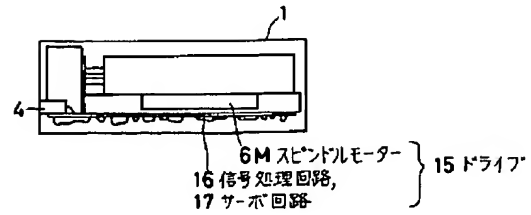
【符号の説明】

1…筐体(カートリッジ)、 2…通気孔、 3…エアフィルター、 4…接続コネクタ、 5…磁気ディスク、 6…スピンドル軸、 6M…スピンドルモータ、 7…磁気ヘッド、 8…シークモーター、 8-1…シークモータドライブ信号、 9…シーク機構、 10…読取り/書込みアンプ、 10-1…読取り信号、 10-2…ヘッドセレクト信号、 10-3…書込み信号、 10-4…書込みゲート信号、 11、13…信号線、 12…インデックスセンサー、 12-1…インデックス信号、 14…ガイドピン、 15、23…ドライブ、 16…信号処理回路、 17…サーボ回路、 18…スロット部、 19…エレベーター機構、 20…ガイド柱、 21…搬送ユニット、 22…ハンドリング機構、 24…ローダー機構。

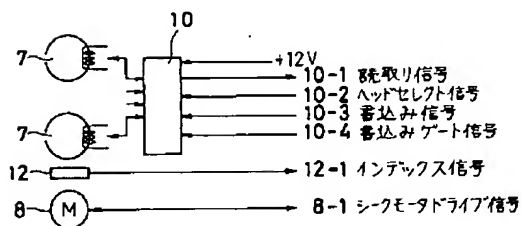
【図1】



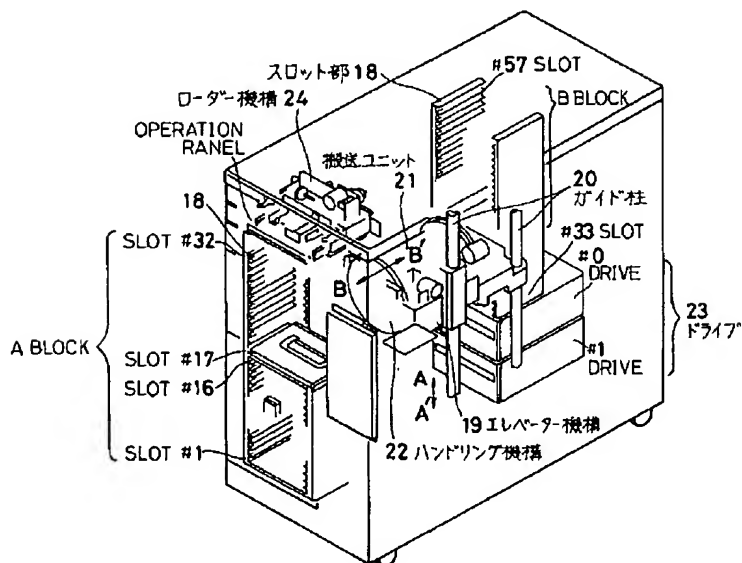
【図2】



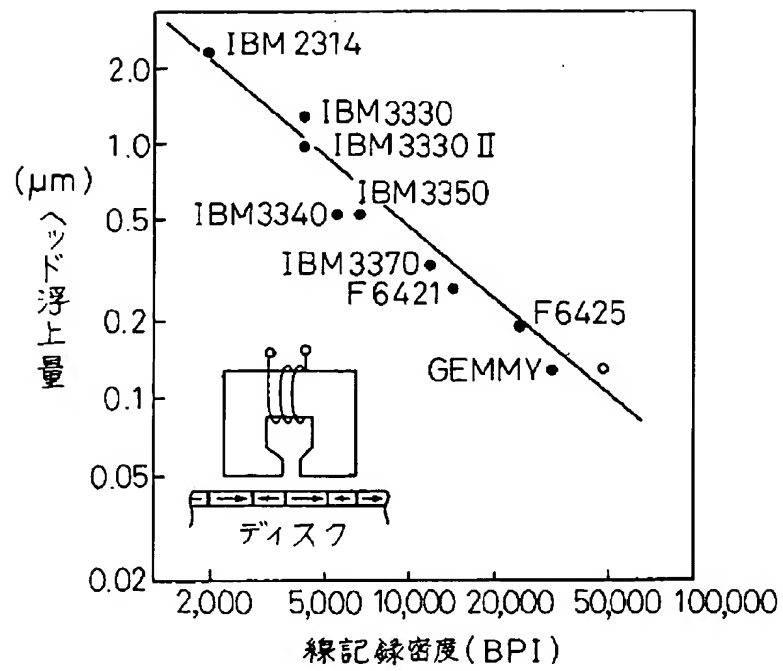
【図3】



【図4】



【図5】



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention requires especially storage capacity for large storage about the MAG or optical disk library equipment, the MAG or optical disk drive equipment and the MAG, or an optical cartridge.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, much cartridge type media commutative type storage exists, for example, has a floppy disk, a disk pack, etc. as a typical thing, and can aim at increase of the storage capacity by exchanging cartridges.

[0003] To the above-mentioned media commutative type storage, there is fixed-disk type storage, this fixes a disk and the surfacing head which has in low surfacing quantity extremely and glides through this disk side top is used for it. And while media compatibility of the aforementioned media commutative type storage was sacrificed, it has the following advantages.

[0004] (1) The chucking error of a disk can be eliminated and the runout of the axial direction and the direction of a radial can be decreased.

[0005] (2) It becomes possible to consider as sealing or semi-sealing structure, and the influence of the suspended particle in air can be prevented.

[0006] (3) Since the above (1) and (2) are realized, track recording density improves sharply.

[0007] (4) It becomes possible to carry out high-speed rotation of the disk, and the reduction in latency time and improvement in the speed of a record regenerative signal can realize improvement in the speed of access and a data transfer rate.

[0008] Fixed-disk type storage is widely used as external storage for computers from these technical significances, i.e., small, large capacity, high speed, and high reliance. however, the thing for which media commutativity is lost -- the disadvantage in the field of storage capacity -- not escaping -- this -- \*\*\*\* -- although there was also a means to have prepared in a sake the self-chambering mechanism of a cartridge in which the MAG or optical disk library equipment sees, and to increase accessible storage capacity to it, operation of this means was impossible for the case of this fixed-disk type storage

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the performance of the storage capacity of the MAG, optical disk library equipment and the MAG, or optical disk drive equipment is decided by the following formula (1).

[0010]

[Equation 1]

$$\text{性能} = \frac{\text{記憶容量} \times \text{アクセス速度}}{\text{コスト} \times \text{装置体積}} \quad \dots (1)$$

[0011] Storage with the large value of an upper formula (1) was called highly efficient equipment, and research and development have been done along with the index (one formula) which shows this

performance until now. That is, it had become a technical problem how high-density record is performed.

[0012] Drawing 5 is a graph which shows the track recording density (BP1) of a magnetic disk unit, and the relation of the head flying height (micrometer) as an example of fixed-disk type storage, and it turns out that both are in proportionality mostly.

[0013] That is, for high recording density achievement, the following terms and conditions are required.

[0014]

[Equation 2]

$$(1) \quad \frac{\text{磁化}(\text{Mr}) \times \text{膜厚}(\delta)}{\text{保磁力}(\text{Hc})} \quad \text{の小さな磁気ディスク}$$

[0015] (2) High head of saturation magnetic flux density with low surfacing height (3) Thing (4) with high-speed positioning of the magnetic head Thing (5) which is signal processing and the coding method corresponding to record reproducing characteristics Since equalizing the recording density of a magnetic-disk inside-and-outside periphery and also the commutativity of a magnetic disk (media) are also related to increase of storage capacity as stated above, it is one of the critical items very much.

[0016] However, an old place, cover-half disk technology and disk commutativity have an conflicting portion mutually, and serve as hindrance of a raise in the recording density of a commutative type magnetic disk. As for this, the same is said of a commutative type optical disk.

[0017] In view of such a situation, this invention realizes storage capacity of fixed-disk type storage, and access speed with a media commutative type, and aims at realizing storage of large capacity, high speed, and high-reliability with combination with library equipment further.

[0018]

[Means for Solving the Problem] The magnetic (or light) disk library equipment of this invention The head disk assembly which consists of the magnetic head (or optical pickup) prepared in the magnetic (or light) disk and this magnetic (or light) disk side which were established in the interior of a cartridge possible [ rotation ] possible [ contact (approach) ], The seeking mechanism in which the above-mentioned magnetic head (or optical pickup) is positioned to the appointed truck on a magnetic (or light) disk, The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head (or optical pickup) from a magnetic (or light) disk side when a magnetic (or light) disk carries out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, The write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head (or optical pickup), and the read amplifier which processes a read-out signal, The index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic (or light) disk is made into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air. a drive The spindle motor which rotates the above-mentioned magnetic (or light) disk, and the circuit which performs signal processing about a record regenerative signal with a host, It constitutes from a servo circuit which positions the above-mentioned magnetic head (or optical pickup). to library equipment The slot section which contains the above-mentioned cartridge, and the elevator mechanism which moves this cartridge in the vertical direction, It is characterized by consisting of the handling mechanism which moves to a cross direction, the drive for carrying out record reproduction, a loader mechanism taken to the exterior, a circuit which controls operation of this library equipment, and the interface section which acquires a signal from a host and controls the whole.

[0019] Moreover, magnetic (or light) disk drive equipment The head disk assembly which consists of the magnetic head (or optical pickup) prepared in the magnetic (or light) disk and this magnetic (or light) disk side which were established in the interior of a cartridge possible [ rotation ] possible [ contact (approach) ], The seeking mechanism in which the above-mentioned magnetic head (or optical pickup) is positioned to the appointed truck on a magnetic (or light) disk, The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head (or optical pickup)



from a magnetic (or light) disk side when a magnetic (or light) disk carries out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, The write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head (or optical pickup), and the read amplifier which processes a read-out signal, The index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic (or light) disk is made into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air. a drive It is characterized by constituting from a spindle motor which rotates the above-mentioned magnetic (or light) disk, a circuit which performs signal processing about a record regenerative signal with a host, and a servo circuit which positions the above-mentioned magnetic head (or optical pickup). [0020] Moreover, the magnetic (or light) disk with which the cartridge was prepared in the interior of a cartridge possible [ rotation ], The head disk assembly which consists of the magnetic head (or optical pickup) prepared in this magnetic (or light) disk side possible [ contact (approach) ], The seeking mechanism in which the above-mentioned magnetic head (or optical pickup) is positioned to the appointed truck on a magnetic (or light) disk, The head load unload assembly which consists of a lift mechanism which pulls apart the magnetic head (or optical pickup) from a magnetic (or light) disk side when a magnetic (or light) disk carries out a rotation halt, The connector which connects electrically the mechanical component and the exterior of both the above-mentioned assemblies, The air filter which has the ventilation system which makes the pressure of the interior of a cartridge, and the exterior isotonic, and carries out the uptake of the dust, It is characterized by making the write-in amplifier for driving the above-mentioned magnetic head (or optical pickup), the read amplifier which processes a read-out signal, and the index sensor which detects rotation of the above-mentioned magnetic (or light) disk into the exterior and the structure which intercepted and sealed in air.

[0021]

[Function] According to this invention, the air filter for a head disk assembly, a head load unload assembly, and protection against dust in a cartridge, writing, The so-called cover-half MAG (or light) disk which made the amplifier for read, the index sensor, etc. sealing structure is constituted. High-speed and highly precise positioning, The dust invasion from the outside is prevented, air cleaning is held, low-speed-izing of the magnetic head and dust-proof-ization of an optical pickup are attained, and what has high reliability is obtained by high recording density.

[0022] Moreover, the drive equipment of a magnetic (or light) disk is constituted by the combination of the above-mentioned cartridge and a drive, and magnetic (or light) disk library equipment is further constituted by combining library equipment with this. Taking advantage of the advantage of the above-mentioned cover-half MAG (or light) disk, mass storage is realizable with these using the advantage of library equipment.

[0023]

[Example] Drawing 1 is the perspective diagram showing the composition of the cartridge in one example of this invention. This perspective diagram shows the state where the lid (\*\*\*\*) of a case 1 was removed, and each part article 2-13 is sealed by closing a lid. The air hole to which 2 makes isotonic the pressure of the interior established in the unilateral side of a case 1, and the exterior here, The air filter for 3 defecating the air in a case, the current supply to the built-in parts which 4 mentions later, It is the spindle shaft which the connection connector which performs electrical signal supply, and 5 rotate with a magnetic disk (or optical disk), and 6 rotates by spindle motor 6M (refer to drawing 2 ), and the magnetic disk of two or more above-mentioned sheets is fixed by bearing, and it is equivalent to the so-called cover-half disk. 7 is the magnetic head (or optical pickup), and has countered with the above-mentioned magnetic-disk side by low surfacing-ization. It has by these magnetic disks - the magnetic head, and the so-called head disk assembly is constituted.

[0024] It is the seeking mechanism in which drive 8 by the seeking motor and 9 is driven by this seeking motor, and when it positions to the appointed truck on a magnetic disk and a magnetic disk carries out a rotation halt, it has the RITTO mechanism which pulls apart the magnetic head from a magnetic-disk side, and the so-called head load unload assembly is constituted.

[0025] the write-in (light) amplifier for 10 driving the magnetic head 7 -- and it reads (lead), and it is amplifier and connects with the connection connector 4 through a signal line 11 12 is an index sensor, is used for the status detection for seeing the state of a magnetic disk, and is connected to the connection connector 4 through a signal line 13.

[0026] 14 is the guide pin of the couple prepared in the both sides of the connection connector 4, and when setting and resetting intensity and the case 1 which consists of a heat sinking plane by the advantageous aluminum containing alloy, i.e., a cartridge, to library equipment, it is used.

[0027] Drawing 2 shows the cross-section schematic diagram in the state where the cartridge (case 1) of drawing 1 and the drive 15 were set, and this drive is equipped with spindle motor 6M which rotate a magnetic disk 5 as drawing 1 explained, and the servo circuit 17 which performs positioning of the circuit 16 and the magnetic head which carry out signal processing about the record regenerative signal from a host (\*\*\*\*).

[0028] In addition, the clamp mechanism of a magnetic disk 5 clamps a magnetic disk between a spindle hub and a collet as usual, and this spindle hub rotates according to an interaction with the eddy current which counters with the rotating-magnetic-field generating coil (all are \*\*\*\*) in a drive side, and is guided.

[0029] Drawing 3 shows the outline of the electrical circuit in the cartridge shown in drawing 1, read / write-in amplifier 10 performs the output of amplification of the read signal 10-1, the head selection signal 10-2, the write-in signal 10-3, and the write-in gate signal 10-4, the read to the magnetic head 7, and a write-in signal, and amplifier 10 is connected with a digital disposal circuit 16. moreover, the index signal 12-1 from the index sensor 12 -- the seeking motor 8 -- the seeking motor drive signal 8-1 - - respectively -- the servo circuit 17 -- close -- it is outputted

[0030] Drawing 4 is the perspective diagram showing the composition outline of library equipment, and can carry out mass storage by combining with the cartridge explained by above-mentioned drawing 1 - drawing 3.

[0031] In drawing 4, 18 is the slot section which contains a cartridge and is constituted from A blocks (BLOCK) of slot (SLOT) #1-#32, and B blocks (BLOCK) of slot #33-#57 by drawing. 19 is an elevator mechanism which moves the cartridge contained by the slot section 18 in the vertical direction (A-A'), is supported by the guide pillar 20 and has the conveyance unit 21 which carries out the installation receipt of the cartridge. 22 is a handling mechanism, moves the cartridge by which installation receipt was carried out on the conveyance unit 21 to a cross direction (B-B'), and performs A of a slot, and delivery for B blocks.

[0032] 23 is the drive for performing record reproduction to the magnetic disk of a cartridge, becomes by DRIVE#0 and #1 and is equivalent to the drive 15 of aforementioned drawing 2. 24 is a loader mechanism and takes a cartridge to the exterior.

[0033] In addition, although not shown on the drawing, it has the circuit which controls operation of this library equipment, and the interface section which acquires the signal from a host and controls operation of the whole library equipment.

[0034] Operation of the magnetic disk library equipment constituted as mentioned above is explained briefly.

[0035] (1) Pull out a cartridge by the conveyance unit 21, the handling mechanism 22, and the elevator mechanism 19 from one of the slot #1-#57 of the slot section 18.

[0036] (2) Move the elevator mechanism 19 and position to drive 23.

[0037] (3) Insert a cartridge in drive 23.

[0038] (4) Rotate spindle motor 6M (refer to drawing 2) of drive 23, and carry out loading of the magnetic head 7.

[0039] (5) Make the magnetic head seek by the seeking mechanism 9, and perform the read of the data stored in the magnetic disk 5, and writing.

[0040] (6) Stop spindle motor 6M and carry out the unload of the magnetic head.

[0041] (7) Take out a cartridge from drive 23 by the conveyance unit 21, the handling mechanism 22, and the elevator mechanism 19.

[0042] (8) Move an elevator mechanism and position to a slot.

[0043] Thus, the cartridge of a large number contained by the slot can be taken out, and it can read by drive, and can write in.

[0044] In this example, although the read of the data about a magnetic disk and writing were explained, it can carry out also about the optical disk which has the same composition, and changes to the magnetic head, and an optical pickup is used. These composition is easy for the ability to replace in drawing 1 mentioned above - drawing 4 .

[0045]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the air filter for a head disk assembly, a head load unload assembly, and protection against dust in a cartridge, writing, The so-called cover-half MAG (or light) disk which made the amplifier for read, the index sensor, etc. sealing structure is constituted. High-speed and highly precise positioning, The dust invasion from the outside is prevented, air cleaning is held, low-speed-izing of the magnetic head and dust-proof-ization of an optical pickup are attained, and what has high reliability is obtained by high recording density.

[0046] Moreover, the drive equipment of a magnetic (or light) disk is constituted by the combination of the above-mentioned cartridge and a drive, and magnetic (or light) disk library equipment is further constituted by combining library equipment with this. Taking advantage of the advantage of the above-mentioned cover-half MAG (or light) disk, mass storage is realizable with these using the advantage of library equipment.

---

[Translation done.]